ユニバーサルデザイン懇談会

～第二次取りまとめ～

平成１３年５月２２日

経済産業省製造産業局

審議経緯

第二次懇談会

第１回　平成１２年１０月２５日
・ユニバーサルデザインに関する製品事例アンケート結果について
・公的試験研究機関等の人間特性データ収集状況調査結果等について

第２回　平成１３年　２月　９日
・ユニバーサルデザイン成功製品事例のヒアリング調査について
・ユニバーサルデザインに関する流通事業者アンケート結果等について
・ユニバーサルデザインに係る潜在的課題等について

第３回　平成１３年３月２８日
・第二次取りまとめ等について

第一次懇談会

第１回　平成１１年１１月１６日
・ユニバーサルデザインの概要・現状等について

第２回　平成１１年１２月２０日
・ユニバーサルデザインの企業の取組等について

第３回　平成１２年　１月３１日
・ユニバーサルデザインに関する生活者アンケート結果等について

第４回　平成１２年　３月　３日
・ユニバーサルデザインに関する製造事業者アンケート結果等について

第５回　平成１２年　３月３０日
・第一次取りまとめ等について

第２次ユニバーサルデザイン懇談会　委員名簿

【座　長】

早川　克己	川村学園女子大学教授

【委　員】

長見　萬里野	財団法人日本消費者協会理事
貝﨑　勝	オムロン株式会社広報・渉外室主事
勝尾　岳彦	日経ＢＰ社日経デザイン編集長
鴨志田　厚子	鴨志田デザイン事務所所長
菊池　眞	防衛医科大学校教授
小暮　繁枝	東京都老人クラブ連合会常任委員
坂本　鐵司	東陶機器株式会社レブリス事業推進本部技術主幹
清水　鳩子	主婦連合会副会長
鈴木　淳	ユニバーサルファッション協会事務局長
鈴木　好晴	静岡県企画部ユニバーサルデザイン室長
鳥塚　滋人	ＮＴＴドコモ営業本部営業企画部担当部長
橋本　好美	株式会社イトーヨーカ堂住居事業部ｼﾆｱﾏｰﾁｬﾝﾀﾞｲｻﾞｰ
平松　金雄	財団法人日本自動車研究所主席研究員
藤田　清臣	松下電工株式会社住建分社住建新事業推進部長
堀田　明裕	千葉大学教授
森　幹雄	日本石鹸洗剤工業会企画情報部長
山口　勲	財団法人家電製品協会技術部長

（計 18 名：五十音順、敬称略、所属・役職は 2001 年 3 月現在）

目　次

はじめに …… 1

１．ユニバーサルデザインの概要 …… 2

２．ユニバーサルデザインに関する現状分析 …… 4

３．ユニバーサルデザインに関する問題点と対応の方向性 ……１６

４．ユニバーサルデザイン製品の設計・評価のための基本的配慮事項 …２９

５．人間特性データベースの整備等 ……３５

おわりに ……４１

参考資料：アンケート調査結果概要

はじめに

（これまでの取組：第１次ユニバーサルデザイン懇談会）

経済産業省では、1999 年の 11 月から 2000 年 3 月まで計 5 回にわたり、学識経験者、消費者、産業界等からなる第１次ユニバーサルデザイン懇談会を開催し、第一線で活躍されている方々より幅広い話を伺い、また、生活者及び製造業者に対して実施したアンケート調査の結果等を踏まえ、ものづくり、特にデザイン・製造段階への反映を念頭においてユニバーサルデザインへの対応の方向性を取りまとめることとし、「ユニバーサルデザイン製品の設計・評価のための基本的配慮事項」等を盛り込んだ第１次取りまとめを、2000 年 4 月 17 日に公表したところである。

（ユニバーサルデザインをめぐる現状）

それから約 1 年がたった現在、第１次懇談会を開催した当時と比べて、ユニバーサルデザイン（以下、UD と略記）といった言葉は、新聞、雑誌、テレビでもかなり取上げられるようになってきている。企業、団体等においても様々な催し物の開催やガイドラインの策定等が行われており、また、地方自治体においても市民参加型のシンポジュームの開催などいくつか活発な取組も見られてきている。

しかしながら、これらの動きは未だ緒についたばかりのものである。生活者には、製品の使い勝手に不満の声があり、企業等には、UD にどのように取組めば良いのか分からないという声がある現状の下、UD の重要性は理解できても、「製造する」、「購入する」といった実際の行動にまで結びつかない企業等や生活者の現状を打開することが求められている。

（今後の視点：第２次ユニバーサルデザイン懇談会）

こうした状況を受けて、経済産業省製造産業局では、UD 製品市場の形成を促進するといった観点から、販売・普及段階にまで視点を広げて、第２次ユニバーサルデザイン懇談会を開催した。第２次では、2000 年 10 月より 2001 年 3 月まで計 3 回にわたり、市場形成の促進に向け、どのような具体的又は潜在的な課題が存在するのかについて、UD 製品事例の収集による販売実績や消費者からの反響などについて調査・分析をする他、UD 成功製品事例ヒアリングや流通事業者に対するアンケート調査の実施により、具体的かつ現実的な議論を重ねてきた。また、具体的製品事例の収集を通じた第１次取りまとめ配慮事項の一部見直しや、UD 製品の設計・開発・評価などに有用な人間特性データに関する情報の提供・紹介などについても行い、第１次取りまとめをより充実し、実践的なものとすべく、今回、第２次取りまとめを報告するものである。

１．ユニバーサルデザインの概要

（１）ユニバーサルデザインとは

ユニバーサルデザイン（Universal Design）**とは、「年齢や能力に関わりなく、全ての生活者に対して適合するデザイン」（原文：**the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design）**をいい、米国ノースカロライナ州立大学ユニバーサルデザインセンターのロナルド・メイス**（Ronald L. Mace）**が、それまでのバリアフリーの概念に代わって提唱した概念を言う。ロナルド・メイスが提唱する概念は、以下の七つの原則から構成されている。**

ユニバーサルデザイン　７原則

１．equitable use（公平な利用）
２．flexibility use（利用における柔軟性）
３．simple and intuitive use（単純で直感的な利用）
４．perceptible information（わかりやすい情報）
５．tolerance for error（間違いに対する寛大さ）
６．low physical effort（身体的負担は少なく）
７．size and space for approach and use（接近や利用に際する大きさと広さ）

（２）背景

「ユニバーサルデザイン」という考え方が生まれた背景には、米国で、障害を持って生活する人々が激増し、障害を持つ多くの人々が物理的・精神的バリアの除去を求めたことが挙げられる。

1961 年、米国基準協会（American National Standard Institute；ANSI）**が全米初のアクセス権保護のための基準を発表するに至り、その後、「建築バリア法」**（1968 年）**、「リハビリテーション法」**（1973 年）**、「障害児のための教育法」**（1975 年）**、「適正住宅供給法」**（1988 年）**と徐々に法整備が整えられてきた中で、広範囲にわたる障害者の権利保護に関する法律として 1990 年に ADA 法**（The Americans with Disability Act）**が成立した。**

ADA 法は、障害者が利用しにくい施設を「差別的」と位置付け、雇用の機会均等と、製品・サービス等への利用権を保障しており、これによって障害者のアクセス権を保障する制度的な枠組みが大きく前進した。しかしながら、この法律は、障害を持つ人が、製品・サービス等を利用しやすくするための、あくまで最低限の基準を定めたものであり、かつ、すべての製品・サービス等を対象にしているわけではない。そのため、この法律を満たしているだけでは、利用者は未だ不便さが残るものである。

こうした状況を踏まえて、ノースカロライナ州立大学のロナルド・メイス氏によって「ユニバーサルデザイン」が提唱された。そのコンセプトは、あらゆる体格、年齢、障害の有無に関わらず、誰もが利用できる製品・サービス等の創造である。

（参考）

ユニバーサルデザインの類似概念としては、「共用品」、「デザインフォーオール」、「バリアフリーデザイン」、「アクセシブルデザイン」、「アダプタブルデザイン」、「ノーマライゼーション」といったものが存在する。

２．ユニバーサルデザインに関する現状分析

（１）市場規模

UD 製品の市場規模については、対象製品が明確に定義づけられていないため、ここでは 1997 年度より通商産業省からの委託を受け、共用品推進機構(及び旧 E&C プロジェクト)が実施してきた共用品市場規模調査結果等からまとめた。（共用品とは、「なんらかの身体的な障害や機能低下がある人にも、ない人にも、共に使いやすくなっている製品・サービス」のこと。UD と同趣旨の概念。）

①市場規模の現状

家電製品(含む AV、情報通信機器等)、温水洗浄便座、ガス器具、住宅設備、エレベータ、自動販売機、シャンプー、玩具、自動車等の中で高齢者･障害者向け配慮設計がなされたものを共用品とし、アンケートにより市場規模を推計した。

1997 年度での共用品市場規模は、1 兆 1265 億円と福祉機器とほぼ同規模の市場となり、これは 1996 年度に比して 10.1%の高い成長であった。更に、2001 年 3 月に公表された第４回目の調査によると、1999 年度の市場規模は、1 兆 8,548 億円（前年比 26%増）となっている。

しかしながら、ここで取上げた共用品が、その属する品目領域の中で占める割合は毎年増加しているものの、1999 年度でも 5.6%と未だ低く、共用品化の割合は極めて低いという状況となっている。

また、繊維分野においても、年齢やサイズ、体型、障害などに関わりなく、「誰もがファッションを楽しめる社会」を創るものとして、ユニバーサルファッションが進展してきており、今後の市場規模の拡大が期待されている。

②将来動向

国民経済計算の実質家計最終消費支出が 1997 年度から前年度比マイナスに転じている経済環境の中で、共用品が 10%以上の市場の伸びを示しているように、各種の製品の中での UD の割合は飛躍的に増加していくものと考えられる。

更に、従来から UD が進んでいなかった領域への拡大も考えられるので、全体として年間 10%以上の市場拡大は期待でき、仮に高齢化のピークとなる 2025 年まで、この伸び率で推移すると仮定すると、その市場規模は少なくとも約 16 兆円（現在の民間最終消費支出の約 5%程度に相当）となる。

（２）産業界及び各種団体における取組状況について

我が国産業界や団体における UD 又はそれに関連する取組は、以下に示すように業種別団体、生活者団体、UD 団体において、ガイドライン・自主基準設定、調査研究、広報・普及など着実な取組が行われつつある。

◆団体別 UD 取組状況

（五十音順）

団体名	a) 当面の活動方針・重点 b) 委員会活動（名称、活動概況） c) 調査研究活動 d) 広報普及活動 e) これまでの活動成果（各種報告書、提言書、自主基準、ガイドライン等）
(財)家電製品協会 Association for Electric Home Appliances (AEHA)	a)1996年から取組を進め、各種ガイドラインを制定、調査普及活動 b)-d)消費者関連委員会「ユニバーサルデザインWG」（高齢者・障害者にも使いやすいと思われる家電製品一覧表の編集・発行・普及等） 技術関連委員会「ユーザビリティWG」（JIS原案作成への参画、ISOへの対応、UD関連情報の収集と諸団体との情報交換等）、「報知音モニター調査WG」、「報知音モニター評価委員会」 e)報告書：「高齢者・視覚障害者家電製品使用実態調査」(1998)、「凸記号モニター調査」(2000)、「高齢者・障害者にも使えると思われる家電製品一覧」(2000)、「報知音モニター調査」(2001)等 ガイドライン：「家電製品における操作性向上のための凸記号表示に関するガイドライン」(1998)、「高齢者・障害者にも使いやすい家電製品開発指針」(1999)、「家電製品における操作性向上のための報知音に関するガイドライン」(1999)
(財)機械振興協会経済研究所 Japan Society for the Promotion of Machine Industry Economic Research Institute (JSPMI･ERI)	a)従来のモノの供給視点が生産者主体から生活者主体に変化していることを前提に、「生活者主体のモノづくり」、「生活密着型機器作り」の提案を行うため、当協会経済研究所で1996年から取組を開始 b)1996年から4年間にわたり調査研究を実施。それぞれに委員会を設置し、年4～5回開催。「生活密着型機器における機能性・操作性向上の実態と課題」 (1996)、「生活密着型機器のアフターセールスに関する調査研究」（1999）等 c)関連企業へのヒアリング調査、課題抽出、対応分析等 d)毎年当研究所主催の報告会で成果を報告。また講演会や学会等でも内容を紹介 e)報告書：「生活密着型機器と『人に優しいモノづくり』」(1998)、「生活密着型機器の製販統合に関する調査研究」(1999)等 ・2001年度以降は、UDに関する製品開発と普及促進に向けての調査研究を立ち上げ、生活者重視の戦略と企業間競争の優位性確保等について、検討を行う予定

団体名:	a) 当面の活動方針・重点 b) 委員会活動（名称、活動概況） c) 調査研究活動 d) 広報普及活動 e) これまでの活動成果（各種報告書、提言書、自主基準、ガイドライン等）
(財)共用品推進機構 The Kyoyo-Hin Foundation	a)共用品・共用サービスに関する調査研究、標準化の推進、普及・啓発等。「日常における不便さ調査」と、それをもとにした「配慮点の検討」、「展示会の普及活動」の３本体制で活動を実施している c)「市場規模調査」を毎年実施 d)「第27回国際福祉機器展」(2000)、「JWA明日を拓く健康福祉フェア」(2001)、「ISOガイド71関連シンポジウム」(2001)等 e)報告書：駅の案内・誘導歩道の配慮点試案(1998)、高齢者の家庭内での不便さ調査報告書(1999)、共用品白書(2000)、弱視の人に出会う本(2001)等
(社)日本玩具協会 Japan Toy Association	a)1990年から開始。現在、24の願部メーカーに視覚障害児あるいは、聴覚障害児も共有できる共有玩具を多く製造するよう働きかけている b)「小さな凸」実行委員会（共遊玩具活動普及・推進を目的に２ヶ月に一度開催)、“東京おもちゃショー”等で専用ブースを出展し、業界関係者や一般来場者向けの広報を推進 d)共遊玩具を掲載した“おもちゃカタログ“を年一回作成。ガイドラインは現在作成中 e)1992年に開催された国際玩具産業協議会において、協会の活動が紹介され、参加国へ同様の活動が慫慂された。また、「盲導犬マーク」（視覚障害児も遊べる玩具）も国際共通マークとして承認された。2001年には、活動10周年を記念したセミナーを開催した
(財)日本消費者協会 Japan Consumers' Association (JCA)	a)商品テストで製品・評価の視点で活動を継続 b)高齢者による商品比較テストを実施、高齢者の視点に立って商品を見た場合の意見を収集 c)当協会発行の企画記事として取上げ、UDの視点から家電製品や衣料品、住宅等についての情報提供を行っている
(社)日本事務機械工業会 Japan Business Machine Makers Association (JBMA)	a)1998年に開始。会員企業に対し、情報機器へのUDの導入支援とデジタルデバイド解消の対策を当面の重点として活動 b)JBMA/UD小委員会（緊急性の高い関連法案（米国）や規格の情報収集・分析とともに対応の検討を目的に毎月開催。標準ガイドを2001年中に策定予定） c)「共用品・共用サービス促進会議」と連携した調査活動を計画中。ユーザビリティ調査WGでは、機器や環境における実態調査を実施 d)1998年の発足当時からwebで紹介。JMBA40周年シンポジウムでUD小委員会の活動を紹介他 e)報告書：「ユニバーサルデザインの最新動向と対策」(2001),「デジタルデバイド解消を目指すディスアビリティ法の分析・対応」(2001),・「企業のUD取組アンケート」(1998)、「非健常者の働く環境とUD」(2000)、「JBMA/UDガイド2000年版(ディスアビリティ法準拠)」

団体名	a) 当面の活動方針・重点 b) 委員会活動（名称、活動概況） c) 調査研究活動 d) 広報普及活動 e) これまでの活動成果（各種報告書、提言書、自主基準、ガイドライン等）
(社)日本住宅設備システム協会 Japan Housing Equipment & System Association	a)全体の基本方針として住宅設備システムのUD化を普及・啓蒙 b)「バリアフリー住宅設備設計標準化委員会」(2000-2002)、UD利用品質委員会 c)報告書：「ケア住宅計画ガイドブック」、「ケア住宅の知識」、「住宅設備システムにおけるUDの評価基準の研究」等、 CD-ROM：「シルバー向け住宅設計支援データベース」 ビデオ：「誰もが生涯住める家」
(社)日本スポーツ用品工業協会 Association of Japan Sporting Goods Industries (JASPO)	a)シューズに関わる企業において、一部取組が始まったところ。特に、ウォーキングシューズの着脱（紐締め、足入れ等）等に関し検討中
(社)日本包装技術協議会 Japan Packaging Institute	a)パッケージの役割の一つである利便性に鑑み、また社会的ニーズに対応すべく、早くから業界及び一般消費者にPR、啓発活動を推進中 b)「パッケージ開封性試験方法JIS原案作成委員会」、JIS「高齢者・障害者配慮設計指針-包装・容器」をもとに「開封性試験方法」を検討審議し、原案を作成・報告したところ c)2001年秋に開催予定の展示会「暮らしの包装品展」に向け、各業界におけるUD包装商品を調査中 d)会員対象の講演会を多数開催、「人にやさしいUDの実際」2000/11/29（東京）他、全国主要都市等で商品事例等を紹介 「2000東京国際包装展」(2000/10)でUDコーナーを設置、日本パッケージングコンテストの開催、UDの優秀作品の選定等 e)報告書：「日本パッケージングコンテスト入賞作品一覧」(2000)
(社)人間生活工学研究センター Research Institute of Human Engineering for Quality Life (HQL)	a)人間特性データベースの構築、人間生活工学を実践するため方法論の研究及び技術開発、人間生活工学に基づくものづくりの普及等 c)ユーザビリティに対する取組として「製品のユーザビリィと評価に関する国際規格への対応に関する調査研究」(2000fy)、「ユーザビリティ評価の標準化に関する調査研究」(1999-2001fy) d)ユーザビリティサポートチームを設置。季刊誌「人間生活工学」の発行、企業向け・生活者向けのセミナーへの講師派遣 e)報告書：「ユーザインターフェース設計・評価手法に関する調査研究報告書」(1999)
ユニバーサルデザインコンソーシアム Universal Design Consortium (UDC)	a)従来は施設中心、今後は街づくり、コミュニケーション、プロダクトに包括的に取組予定 c)UDフラット研究会（施設のUD）、フェリシティマネジメント研究会、コミュニケーション研究会、プロダクト研究会 d)季刊誌「ユニバーサルデザイン」の発行、「UDレポート」の発行（不定期） e)UD国際会議の出席、高知県UDシンポジウム報告書、UDに関する書籍の編集協力や自治体フォーラムを通じての地方自治体との連携等

団体名	a) 当面の活動方針・重点 b) 委員会活動（名称、活動概況） c) 調査研究活動 d) 広報普及活動 e) これまでの活動成果（各種報告書、提言書、自主基準、ガイドライン等）
ユニバーサルデザインフォーラム Universal Design Forum (UDF)	a)1999年に設立。一般向けオープンフォーラム、会員向け定例研究会、モニターリサーチ、コーディネート事業等 c)今年度実施・発表のオリジナル調査を企画設計中 d)会報誌発行、自治体、企業主催セミナー等への講師派遣、各種メディア等への企画提案と編集協力等 e)報告書：「第１回オリジナル調査～商品のデザインに関する調査」(1999)、「自治体アンケート結果報告」(1999)、「ユニバーサルデザイン商品事例集」(2000) ・第２回UD国際会議で発表・展示(2000/06)、熊本UD国際シンポジウムへの企画・運営協力(2001/01)、千葉大学の研究プロジェクトにおける協力企業コーディネート等運営協力
ユニバーサルファッション協会 Japan Universal Fashion Association (UF)	a)年齢・体型・サイズ・障害に関わりなく誰もがファッション（豊かな生活）を楽しめる社会作りを目指し、UFの普及・啓蒙・市場創造活動を実施中 b)UF売場研究会、UF商品開発研究会：情報交換・ノウハウの開発を行うため月２回程度開催。UF商品推進委員会：推進ガイドラインに沿って、申請された商品を審査する。 c)「日常製品利用性調査」(2001)、:繊維製品の不満調査 d)UF協会推薦商品展示発表会(2000/.06)、UF展(2000/11)、UF協会勉強会(毎月)、全国の繊維産地やファッション業界を中心にセミナーを開催、メーリングリスト、HP開設等 e)報告書：「UF調査分析報告書」(2000)、「ユニバーサルファッション商品＆売場開発ガイドブック」(2001) ・商品開発と売場、販売（接客）の３分野について調査研究及び啓蒙活動を重点的に実施 ・2001年度中にNPO法人化の申請予定
CRXプロジェクト Collaboration Reseach and Exchange	a)企業の枠を越えたネットワーク活動により、ユーザー中心の視点でUIや操作性の研究を行い、業界標準化のリーディングを行う。この理念実現のため、企業の枠組みは時代要請にて変化、活動成果はオープンにして業界に提供 b)「コアWG」（運営統括及び各WGの設定等を行う恒常的WG)、「UD-A（ユニバーサル先行提案）WG」（複写機／複合機などのベンチマーク提案）他、２つのWGがあり、原則単年度活動で月一回のワークショップ形式。年２回の成果報告会では、各社のデザイン部門のトップメンバーが参加し、ガイドラインを成文化、Webでも発行 c) 参加各社の社内モニター及び外務調査会社を活用等 d) 活動成果は、http://www.crx.gr.jpで公表 e)ガイドライン：「CRX project User Interface Guideline Ver.2」、ポスター：「UD7原則ポスター」加盟各社の製品事例等を掲載 ・ヒューマンインターフェース学会（旧計測自動制御学会）のユーザビリティ評価研究談話会で、活動成果を報告 ・1999年度Ｇマーク賞にUIのインターフェイス活動で受賞 ・2001年夏に成果報告会、活動５周年の提言を発表予定

（3）生活者の意識調査について

UD の取組を進めるためには、生活者のニーズを把握することが重要である。これまで以下のような調査が行われてきており、生活者のニーズが徐々に明らかになりつつある。

調査名	調査対象	調査実施主体	調査時期
朝起きてから夜寝るまでの不便さ調査（視覚障害者アンケート調査）	・視覚障害者 ・回答者数：279人 ・全年齢	E＆Cプロジェクト	1992年12月
耳の不自由な人たちが感じている、朝起きてから夜寝るまでの不便さ調査	・聴覚障害者 ・回答者数：228人 ・20代～80代の大人	社会福祉法人聴力障害者情報文化センター	1995年 3月-6月
車いす使用者の日常生活の不便さに関する調査	・車いす使用者 ・回収数：317人 ・「全国脊髄損傷者連合会」会員	E＆Cプロジェクト	1997年9月
視覚に関係した日常生活の不具合点調査	・近畿圏の25歳以上の男女 ・回答数：420名	(社)人間生活工学研究センター	1997年 -1998年
動作に関係した日常生活の不具合点調査	・全国の16歳以上の男女 ・回答数：420人	(社)人間生活工学研究センター	1997年
高齢者の家庭内での不便さ調査報告書	【アンケート調査】 ・首都圏を中心とする65歳の高齢者 ・回答者数：210人 【グループインタビュー】 ・首都圏を中心とする64～84歳の高齢者 ・対象者数：26名	(財)共用品推進機構 (旧E&Cプロジェクト)	1998年7月 -1999年4月 1998年10月 -1999年2月
高齢者･障害者配慮生活用品の標準化に関する調査研究成果報告書	・高齢者、視覚障害者、聴覚障害者、車いす使用者等 ・回答数：1173人 ・65歳以上の一般消費者	全国消費者協会連合会	1998年 8月-9月
商品のデザインに関するアンケート	・首都圏に居住する15歳～79歳の一般男女個人 ・回答数：681人	ユニバーサルデザインフォーラム	1999年8月
UDに関する意識調査	・静岡県在住の20歳以上の男女 ・回答数：1669名	静岡県 （静岡県政世論調査）	1999年 8月-9月
UDに関する生活者調査	・全国の16歳以上の男女 ・回答数：482人	通商産業省	1999年12月

（４）製造事業者・流通事業者の意識調査について

「製造事業者アンケート」及び「流通事業者アンケート」の結果（参考資料）を参照のこと

（５）標準化の動向について

UD は、世界的に見ても新しい概念ということもあり、UD そのものを直接標準化したものは見受けられないが、これを支える周辺関連分野の国際標準や国家標準の動向について示せば以下のとおりであり、着実に進展している。

①国際標準（ISO）

a) ISO13407 (インタラクティブシステムの人間中心設計プロセス：Human-centered design processes for interactive systems)

コンピュータを用いた生活製品の人間中心の設計方法の基本概念を定めたもので、1999 年 6 月に制定

b) ISO/IEC 政策宣言（標準化業務における高齢者・障害者のニーズの考慮、仮訳）2000

世界的な高齢化進展を踏まえて、高齢者・障害者が製品、サービスを利用できる設計を促進するような規格開発を奨励することを目的に定められた、ISO と IEC の共同政策宣言（statement）

c）ISO/IEC ガイド 71（案）

高齢者・障害者を考慮した規格の策定を促進するためのガイドラインで、ISO/COPOLCO（消費者政策委員会）から ISO/ＴＭＢ（技術管理協議会）へ作業が移行され、現在、2001 年中の策定を目指し、TMB の下部組織である ISO/TAG-ah（技術管理協議会／議長：防衛医科大学校教授菊地眞氏）にて鋭意審議中

②国家標準（JIS）

JIS C 9102:96（家電製品の操作性に関する設計指針）
JIS S 0102:00 消費者用警告図記号－試験の手順
JIS S 0021:00 高齢者・障害者配慮設計指針－包装・容器
JIS S 0011:00 高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の凸記号表示
JIS S 0012:00 高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の操作性
JIS S 0114:00 消費者のための製品情報に関する指針
JIS S 0137:00 消費生活用製品の取扱説明書に関する指針
JIS X 6310:96（プリペイドカード－一般通則）

JIS Z 8500:94 人間工学－人体寸法測定（NEQ ISO/DIS 7250.2）
JIS Z 8502:94 人間工学－精神的作業負荷に関する原則－用語及び定義（IDT ISO10075-2:96）
JIS Z 8503:98 人間工学－精神的作業負荷に関する原則－設計の原則（IDT ISO10075-2:96）
JIS Z 8503-3:99 人間工学－コントロールセンターの設計－第３部：コントロールルームの配置計画（IDT ISO/FDIS 11064-3:99）
JIS Z 8504:99 人間工学－WBGT（湿球黒球温度）指数に基づく作業者の熱ストレスの評価－暑熱環境（IDT ISO7243:89）
JIS Z 8511:99 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－通則（IDT ISO9241-1:97）
JIS Z 8512:95 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－仕事の要求事項についての指針（≡ISO9241-2:92）
JIS Z 8513:94 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－視覚表示装置の要求事項（MOD ISO9241-3:92）
JIS Z 8514:00 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－キーボードの要求事項
JIS Z 8517:99 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－画面反射に関する表示操作の要求事項（IDT ISO9241-7:98）
JIS Z 8518:98 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－表示色の要求事項（IDT ISO9241-8:97）
JIS Z 8520:99 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－対話の原則（IDT 9241-10:96）
JIS Z 8521:99 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－使用性についての手引（IDT ISO9241-11:98）
JIS Z 8524:99 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－メニュー対話（IDT ISO9241-14:97）
JIS Z 8525:00 人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－コマンドの対話
JIS Z 8530:00 人間工学－インタラクティブシステムの人間中心設計プロセス（IDT ISO13407:99）

（６）国等における取組状況について

・経済産業省：アクセシビリティ指針

キーボード及びディスプレイ等の標準的な入出力手段の拡充及び専用の代替入出力手段の提供を促進し、障害者、高齢者等の機器操作上の障壁を可能な限り低減し、使いやすさを向上させることを目的にした指針。「障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針」：1995 年 4 月通商産業省告示、2000 年 6 月に改訂。

http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0000680/

・電気通信アクセス協議会：Uマーク

障害者や高齢者にも使いやすい電気通信機器及びサービスに対して、製品本体やパンフレット、包装、取扱説明書に添付できるシンボルマーク。「障害者等電気通信設備アクセシビリティガイドライン第１版」：2000 年 7 月に制定（「障害者等電気通信設備アクセシビリティ指針」：1998 年 10 月の郵政省告示を踏まえた内容）。

・その他

（７）自治体における取組状況について

一部の自治体では以下のような先進的な取組が見られる。

①東京都産業技術研究所

東京都産業技術研究所では、共用化デザインの現状とデザイン開発における手掛かりを得るため、実際に「高齢者や障害者が使用して便利だった一般製品」として発表されているもの、メーカー、工業会などが「障害者にも使いやすいと思われる」製品として公表している資料、「高齢者向け機器情報」を掲載した刊行物等から製品情報を収集し、それら製品におけるバリアフリーデザインへの配慮や工夫を抽出・分類、リスト化している。

この中で「視覚対応編」が、1999 年 8 月に「人にやさしい 41 のデザインアイデア」というデザイン資料としてまとめられている。このデザイン資料は、製品の「設計指針」ではないが、「より多くの人が使いやすい製品」開発を進める手掛かりとしてデザイン開発の参考とすることを目指しているものである。

②静岡県（企画部、都市住宅部等）

静岡県では、1994 年 4 月に企画部に「ユニバーサルデザイン室」を設置し、県の様々な事業にユニバーサルデザインの考え方を取り入れ、実践事例を積み重ねており、精力的に普及啓発に努めている。例えば、公用封筒のデザインの改善、事例集の作成、アイディアコンクール大賞の実施、委託研究の実施等を行っている。その他、ユニバーサルデザインの視点に立って、公共建築物の企画設計、商店街の振興等に関するガイドラインやマニュアルを各部局で作成している。

③大阪府立産業デザイン研究センター

大阪府立産業デザイン研究センターでは、中小企業やデザイン事業所が行う商品開発活動を支援するため、大阪府立産業技術総合研究所と財団法人大阪府地域福祉推進財団の協力を得て、「エイジレス商品開発のためのデザインマニュアル」（CD-ROM 版）を 1998 年 3 月制作した。

また、ヒューマンデザインテクノロジー活用マニュアルを 2001 年 3 月発行した。

④熊本県他

熊本県（企画開発部企画調整課２１世紀政策企画室）は、誰もが暮らしやすい豊かな熊本づくりを目指した「熊本ハートムーブメント」を県全体の運動として展開し、その一環として、2001 年 1 月 23～24 日に熊本市、水俣市及び菊池市において、熊本 UD 国際シンポジウムを開催した。

高知県、茨城県など他の自治体でも UD に関してシンポジウム開催などその取組が進展しつつある。

（８）教育機関の取組状況について

我が国では、多摩美術大学美術学部生産デザイン学科が、UD をテーマとした民間企業との産学共同プロジェクトを 1997 年より実施してきており、製品化された事例も存在するなどの実績を挙げている。

千葉大学工学部デザイン工学科では、1999年度後期より1年半の期間で、UDをテーマとしたデザイン総合プロジェクトが、民間企業の協賛の下に学生選抜チームによって行われている。初回のテーマは「高齢社会に貢献するデザイン」、現在進められているテーマは「ユニバーサルデザイン」である。

その他にも、学科内に新たに UD ゼミナール等を開設している大学も徐々に見受けられるようになっている。

（９）海外での取組状況について

【米国】

①政府関連

米国政府関連の独立行政機関として、12 名の省庁代表他 25 名で構成される The Architectural and Transportation Barriers Compliance Board (通称アクセス委員会：Access Board)が存在。①1968 年 ABA 法（The Architectural Barriers Act）に基づくミニマムガイドラインの確立と ABA 法遵守の保証、②ADA 法（The Americans with Disabilities Act）に基づくアクセサビリティガイドラインの確立、③リハビリテーション法 508 条に基づく政府調達指定、④1996 年改正通信法（Telecommunications Act of 1996）に基づく通信と通信装置のアクセサビリティガイドラインの確立等が整備されている。

②非営利団体

ABA 法及び改正通信法関連以外の一般製品に関しては、公的なガイドラインは存在しないかわりに、各種団体がガイドラインを作成している。

The Center for Universal Design では、メイス氏の７原則を始めとする UD 普及のための活動や生活者グループの協力の下で一連の製品評価研究を行うとともに、その成果をガイドライン的に公表している。対象となる製品は、ドア関連、電子レンジ、消火器、電気掃除機、電話、キャビネット等である。

また、ウィスコンシン大学の Trace Research and Development Center では、産業化応用支援の活動として、①電子機器消費者向けガイドライン、②家庭エレクトロニクスガイドラインを公開している。更に、当該センターでは、政府助成によって UD の産業普及のための研究も行っている。

その他、National Center For Accessible Media では、視覚障害者等のスーパーハイウェイへのアクセスを確保することを目的として、政府助成金による Web Access プロジェクトを実施。障害者に配慮した HP 用の Web アクセスシンボルマークも提案している。

③個別企業等

個別企業では、既に邦訳もされている子供の遊び場に関するガイドライン（Play for all guideline)、マイクロソフト社のソフト開発者向けガイドライン、国立公園の運営主体であるナショナル・パーク・サービスのガイドライン、ウオルト・ディズニー社のガイドライン等様々な活動が行われている。

④教育機関

教育機関では、以下のように UD を提唱したメイス氏のノースカロライ

ナ州立大学をはじめ、UD 関連の研究機関を設置している大学の例がある。

大学名	機関名	活動内容
ノースカロライナ州立大学	The Center for Universal Design	調査 デザイン開発 普及促進 講座等トレーニング 政策提言 デザインコンサルティング
ウィスコンシン大学	Trace Research and Development Center	基礎技術開発 (インターフェイス、文書・データのフォーマット等) 応用技術開発 (各種情報技術、電子文書、インターネット/ウェブ等) 産業化応用支援 各種ツール、ガイドライン、モデル提案 等
ニューヨーク州立大学バッファロー校	Center for Inclusive Design and Environmental Access	調査 教育サービス 社会全般への技術支援 （障害者向けグループホーム開発等）

また、UD の研究、コンサルティング、普及活動等を実施する非営利組織である「Adaptive Environments Center」が主催する UDEP（The Universal Design Education Project）は、UD をテーマとした複数分野にわたる教育プログラムを企画し、1993-94 年に実施した。これは、UD に関する諸原理をデザイン教育において統合したものにすることを目指したもので、建築、製品設計、インテリア設計、造園等の各分野について、全米２１の大学が参加している。

【欧州】

欧州では、EU の支援の下で複数の障害者団体が関与している INCLUDE プロジェクトがあり、Design for All の考え方をまとめている。

また、RNIB (Royal National Institute for the Blind:英国王立盲人援護協会)では電話機のガイドラインを作成している。

更に Design For All の流れの中で、家庭内情報機器、オーディオ製品等に関するガイドラインの検討が行われている。

３．ユニバーサルデザインに関する問題点と対応の方向性

（１）背　景

近年、我が国産業界は、概して、小さい、軽い、速い等のモノ自体の機能の高度化を目指して産業技術の開発を行ってきており、それが我が国の経済活性化に大きく寄与してきたと言える。しかしながら、昨今、経済社会の成熟化が進み、ニーズの多様化が見られると同時に、安心・安全はもとより、より質の高いゆとりや豊かさを求める気運が高まっている中で、生産者・供給者側の観点だけではなく、むしろ、日々の生活の中で自分が望む効用を求める生活者の視点に立った使いやすさ等を重視したものづくりが求められている。

情報化を始めとする技術革新の進展により、製品の機能は高度化・複雑化する一方で、製品を操作する際の身体機能が低下した高齢者の割合は急速に増加傾向にある。そのため、全体として見れば、製品の機能と使用する側の身体機能のギャップが拡大し、製品本来の機能・価値が十分に発揮されなかったり、生活者側から見て使いづらい製品が供給されたりする懸念も増大している。

このような中で、誰もが暮らしやすく豊かな社会の実現に向けて、更には多様な個々人が自らの希望や能力に応じて社会参画できるような「多参画社会」の実現に向けて、UD（年齢や能力に関わりなく全ての生活者に対して適合する製品等をデザインすること）による製品・システム・サービス等の供給の重要性が高まっている。

（２）問題点

現在、我が国の UD 製品の市場は１兆円を超えており、年間約 10%の割合で拡大していると推計されるが、未だ民間最終消費支出の 1%未満にしか過ぎず、大きな潜在的市場が存在すると考えられる。また、2005 年以降には、我が国における 50 歳以上のエルダー層が半数以上を占める社会となることから、魅力ある商機として UD 製品市場にスポットが当たっている。

これまでのところ、UD の普及策として、グッドデザイン賞に特別賞として UD 賞を設けたり、産業界における自主的な展示会の開催などが行われている。また、最近では、新聞・雑誌等での特集の他、地方自治体による住民参加型のシンポジュームの開催などいくつか活発な取組も見られるようになってきている。しかしながら、UD の認知度は必ずしも高いものではなく、市場として十分には確立されていないのが現状である。

アンケート調査結果によれば、製造事業者及び流通事業者においては、UD を知っている企業等の割合は約半数であり、また、知っている企業等について見れば、両者とも取組の必要性は約７割以上認識しているものの、実際の取組状況とには大きなギャップが存在している。製造事業者においては、UD 製品をどのように作れば良いのか分からないといった声があり、流通事業者においては、生活者の認知度が高まらないことには仕方がないといった声がある。一方、生活者については、具体的な内容まで知っている人は１割にも満たず、製造事業者又は流通事業者に比べかなり低い認知度になっている。UD 製品にどのようなメリットがあるのか分からない、実際どこで UD 製品を購入できるのか分からないといった声がある。

以上のような調査結果から、製造事業者及び流通事業者の取組を阻害している問題点と取組むべき方向性が見えてくる。

UD 製品は、生活者にとって当然望まれるものである。課題は魅力ある潜在的 UD 製品市場を如何に顕在化できるかである。

表：製造事業者、流通事業者、生活者の３者比較

調査概要	アンケート調査の種類		
	製造事業者	流通事業者	生活者
1 調査概要			
■調査方法	郵送アンケート	郵送アンケート	FAXアンケート
■発送数	1000社	1003社	600人
■回収数	307社	168社	482人
（回収率）	30.7%	16.7%	80.3%
■実施時期	2000．1/19-2/2	2000．12/8-12/22	1999．12/17-12/24
2 調査結果			
■認知度	57.0%	44.6%	30～40%程度（※1）
■取組の必要性	72.6%	70.7%	―
■取組状況（※2）	49.7%	33.3%	―
3 課題点			
■取組まない理由（※3）	・UDの考え方の適用の方法が分からない ・企画・開発・設計に必要な人間特性データベース等の技術基盤がない	・UDといわれる製品自体がすくない ・UDの考え方の適用の方法が分からない	（製品の不満点） ・機能や使用方法が理解しにくい ・表示が見にくい・報知音が聞き取りにくい ・小型・軽量でなくスペースをとる ・スイッチ等が使いやすい位置や形になっていない
■取組への課題（※4）	・コストはかかるが、それに見合った効果（市場拡大等）が得られない ・企画・開発・設計担当者の知識・技術不足 ・ガイドラインがない	・健常者への販売促進につながらない ・UD製品の情報が不足している ・コストはかかるが、それに見合った効果（市場拡大等）が得られない	

※１：名称程度は知っている」比率。「具体的な内容まで知っている」は0～3%程度。
※２：「取組の必要性（必要である）」「取組状況（取組んでいる）」はユニバーサルデザインという言葉を「知っている」企業のみの比率
※３：「取組んでいない」企業におけるその理由（上位2つ）。
※４：「取組んでいる」企業における取組にあたっての課題（上位3つ）。

以下、UD 市場の形成を促進するといった観点から、流通・普及段階も視野に入れつつ、ものづくり段階を中心に問題点を挙げる。

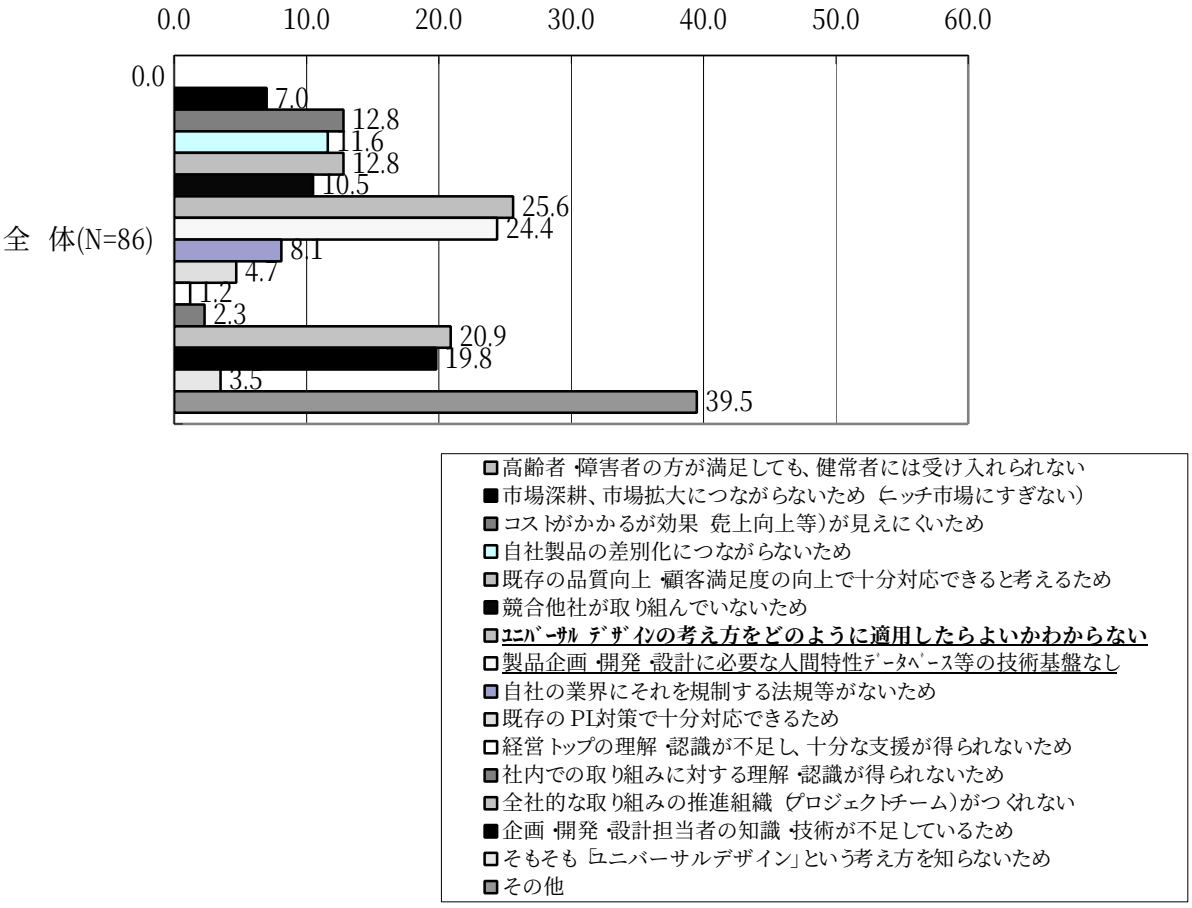
①ノウハウ及び技術情報の不足

UD の取組が進まない大きな要因の一つとしては、これまでの高度経済成長の過程では、製造事業者等が人間とモノとの適合性を追求する UD にあえて意識的・積極的に取組まなくとも、多大な成功を収めることが可能であったため、UD に関する技術の蓄積が十分になされず、今日に至ってノウハウの不足が露呈していることが挙げられる。

また、UD を定義するものとしてロナルド・メイス（米国）提唱の 7 原則があるが、これは、抽象度が高く、必ずしも製品設計の具体的な手法を示すものにはなっていない。また、UD に取組むためには客観的な人間特性の解明やそのデータベースの活用も不可欠であるが、そのような技術基盤の整備が未だ十分になされていない。こうした技術情報が絶対的に不足している。

製造事業者アンケート調査結果で見ても、製造事業者が UD に取組んでいない理由として、「UD の考え方をどのように適用したら良いか分からない」「人間特性データベース等の技術基盤がない」などが多く挙げられ、また、製造事業者が国に期待する支援・基盤整備として、「UD 製品の企画・開発・設計ガイドラインの作成」「人間特性データベース等の技術基盤整備」「開発事例等の情報収集・提供」などが多く挙げられている。

製造事業者アンケート「取組んでいない理由」



※注：UD に取組んでいない製造事業者にアンケート（複数回答可）

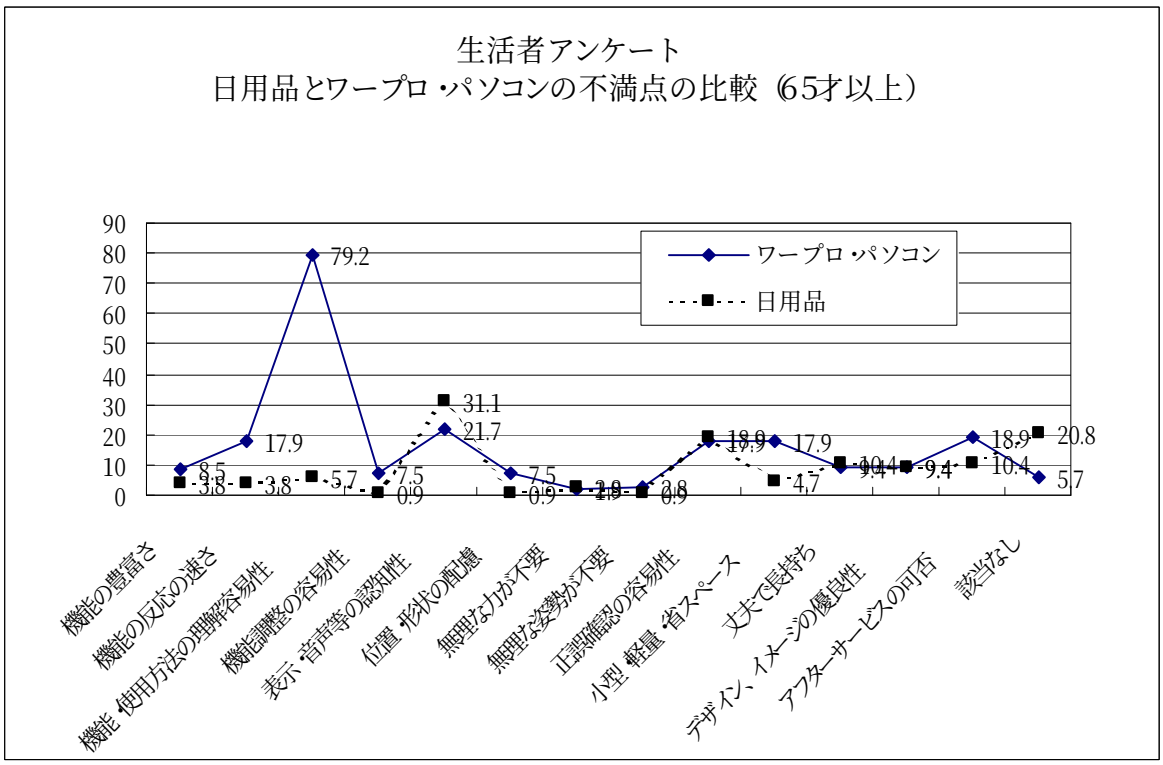
（全体 86 社：大企業 39 社、中小企業 47 社）

②生活者ニーズに関する情報不足

更に、製品開発として UD を検討するためには、単に製品と使用者の最適な関係を追求するに留まらず、実際の使用環境を含めた３つの関係が重要となる。このため、製造事業者等においては、モニター調査や集団アンケートなどを実施してきたところであるが、日々の生活における様々な場面での使用実態からくる現実的なニーズを踏まえた製品開発が十分には進んでいない。すなわち製造事業者と生活者とにおいてこうした情報の共有化が進んでいないことが挙げられる。

また、生活者アンケート調査結果を見れば、製品の種類毎に生活者ニーズは異なっていることが分かる。特に、製品とのインタラクティブが求められるＩＴ関連機器は、製品それ自体で効用が発揮されるものではなく製品にシステム化された様々なタスクを処理等していくことが必要となる。このため、日用品など従来の消費財とは異なる性格を有していることに注意が必要である。

生活者アンケート調査結果でも、操作用のインターフェイスを備え、それに対する複数の入力を介して商品機能が発揮される商品類に関して、機能や使用方法が理解しにくいといった不満を掲げる傾向が強い結果となっている。



※注：複数回答可（全体 106 名：男性 68 名、女性 38 名）

③普及に向けた製品情報の提供不足等

UD 製品には合理的な価格であることが求められている。しかしながら、生活者において UD の認知度・普及度が高まらなければ製造コストも下がらないといったジレンマの存在も否定できない。

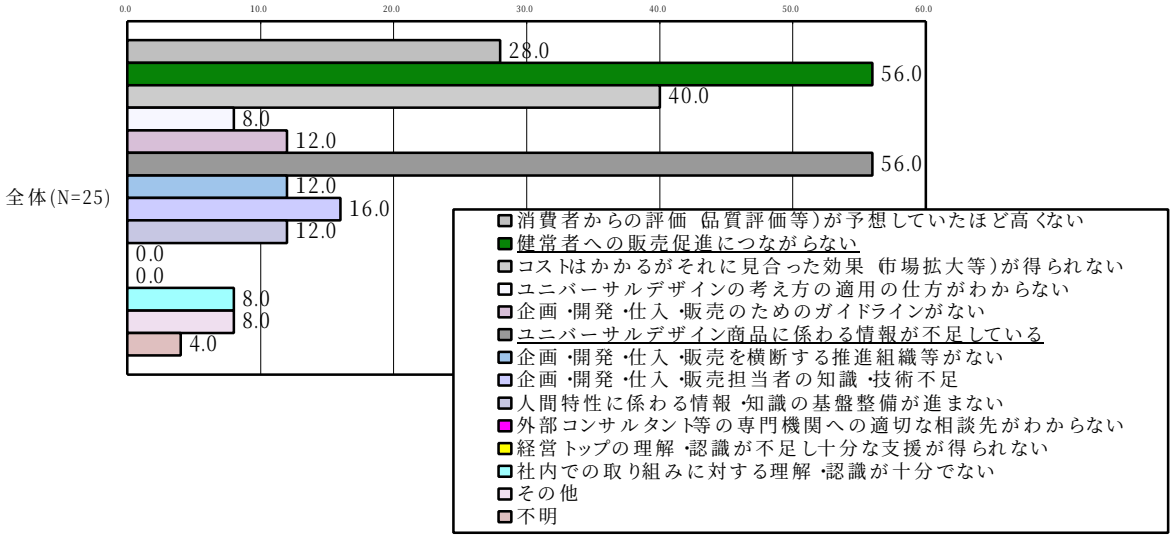
生活者においては、（自分にどういったメリットがある等）製品購入時点では実際に使用することができないなど UD の価値を十分に理解できない恐れがある。

一方、製造事業者においても価格を維持しつつ生活者が使いやすい製品を自然に提供していくことはむしろ当たり前といった姿勢もあいまって、結果的に生活者にとっては、UD 製品を選択購入する際に有効な情報を手に入れ難い環境につながっている側面も存在している。

しかしながら、生活者への認知度を高めるためにも、生活者が UD 製品を購入する時点においてそれを選択できるだけの十分な分かりやすい情報（自分にどういったメリットがあるのか等）が必要不可欠である。

また、流通事業者アンケート調査結果から、取組にあたっての課題点として「UD 製品に関する情報の不足」「健常者への販売促進につながらない」の２点が最も多いことも併せて考えれば、UD の普及に向けた情報提供には、取組が進んでいる製造事業者を中心に、生活者に対して積極的な訴求をするとともに、これまで以上に流通事業者との積極的な情報共有と販売プロモーションが大きく欠けていることが理解できる。更に、UD 製品に関する正しい情報が十分に生活者に理解されずに、UD＝高齢者・障害者専用といった誤解を含んだイメージが市場に広がることは、将来における UD 製品市場を確実なものとする上で注意すべき点である。

流通事業者アンケート「取組にあたっての課題点」



※注：UD に取組んでいる流通事業者のアンケート（複数回答可）

（全体 25 社：大企業 19 社、中小企業 6 社）

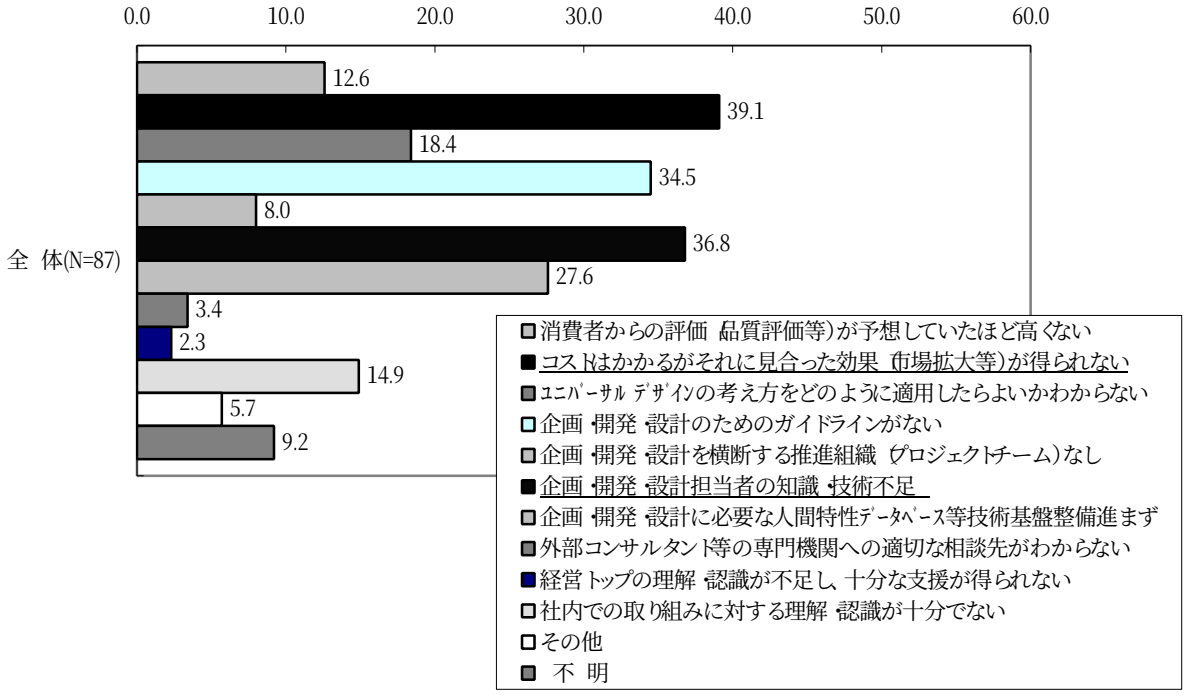
④見えにくい費用対効果

本懇談会では UD 製品事例の収集を実施し、製造事業者においては、様々な創意工夫ある製品を製造・販売していることが分かった。しかしながら、製造事業者アンケート調査結果では、UD への取組を実施している企業等において、「コストはかかるがそれに見合った効果（市場拡大等）が得られない」といった回答が取組にあたっての課題として最も多く挙げられている。

生活者の製品選択は、価格、機能、性能、デザインなどの他、使用目的や使用環境などに大きく制約を受けるなど多面的な要素が考慮される。このため、企業等が UD に配慮した製品を製造・販売したとしても、必ずしも UD を理解して生活者が購入したかは不明であり、市場からの明確な反応が測れないことから企業等の前向きな取組を律則していることは否定できない。

また、製造事業者及び流通事業者ともに、UD に関して取組んでいる事項として「UD 製品開発事例の収集・整理」が最も多いアンケート調査結果となっていることも見えにくい費用対効果の表れであると理解できる。

製造事業者アンケート「取組にあたっての課題点」



※注：UD に取組んでいる製造事業者のアンケート（複数回答可）
（全体 87 社：大企業 71 社、中小企業 16 社）

（３）対応の方向性

以上のような状況を踏まえれば、UD への取組を推進するためには、以下のような対応が求められる。

①配慮事項等の策定・普及（問題点①、②関係）

本懇談会にて取りまとめられる「UD 製品の設計・評価のための基本的配慮事項」など UD として配慮すべき横断的な事項を基に、実際の生活者の使用方向を踏まえつつ、個別製品に対応した配慮事項等を例えば業界毎といったように製品分野に応じて具体的に作成することが望ましい。

②配慮事項等の充実・具体化（問題点①、②関係）

配慮事項等については、生活者の声など実際の生活ニーズ等を不断に聞きとり、適宜その情報を適切に反映させていくことが必要である。

特に、人、製品開発、使用環境の３要素を意識しつつ、具体的製品事例や数値データなどの参照情報も取り入れたものが望ましい。

③人間特性データベースの整備とその活用（問題点①関係）

製品の設計・評価において、人間の寸法・形態、動態特性、視覚・聴覚特性、認知・感性特性などに関するデータを参考にすることが必要である。

人間には合理的な範囲内での適応能力と妥協性が備わっているが、人間特性データベースの活用により、製品の機能と人間の機能特性との一層の親和性を高めることとなる。そのため、人間特性データを、様々な創意工夫ある製品開発に結びつけられていくため、体系的に活かされるよう知的基盤として整備されることが必要である。また、国が整備するデータの他、地方公設試験研究機関等が保有しているデータなど外部の技術情報源の把握・利用も重要である。

④各種ＪＩＳ・ＩＳＯ規格の整備とその活用（問題点①関係）

現在、人間工学の知見を基にした規格が幅広く策定されているが、③の人間特性データの整備に併せて、得られたデータを基に順次 JIS・ISO 規格化を進めることにより、生活者の視点を重視した創意工夫ある製品を開発するための事業環境の整備を図り、それらを利用していくことが重要である。

また、1999 年に規格化された ISO13407（JIS Z 8530）では、人間中心設計としてユーザーを特定しその使用状況を確認して最適なデザインを見いだす手法・プロセスが規格化されている。本規格の活用は、CS 重視と同じベクトルになるものであり、UD 製品の開発プロセスにも十分その効果が期待できるものである。

⑤産業界による生活者ニーズの汲取及び生活者による産業界への訴求（問題点②、④関係）

以上の点について取組を進めるとともに、マーケティングとして、顕在化したニーズはもちろんのこと潜在的なニーズの発掘が必要不可欠である。このためユーザーとの一層の対話を通じた製品開発や外部研究機関等（大学、病院など）との有機的な連携により、具体的ニーズの発掘の他、不足している専門知識やノウハウを補うことにより円滑な事業体制を構築することが重要なポイントとなる。

また、UD 製品の開発をより良いものへと進めるためには、売れない理由を調べると同時に、「こういったものが欲しかった」といったような生活者の確かな反響を如何に集められるかが重要なポイントとなる。

また、企業等の取組とともに、生活者においても素直な声を適切に企業等に伝えていくことが重要である。特に、UD 製品は単に経済的効果だけでその価値を計ることが極めて難しい心理的効果などもあり、優れた UD 製品に対して、生活者が高い評価を明確にすることが事業者のインセンティブを高めることにつながる重要なポイントとなる。そして、むしろ生活者から訴求していくことが、これまでの製品とは異なり、UD 製品に不可欠である。

⑥産業界による生活者への普及・啓発（問題点③関係）

企業等が生活者に UD の陳列・展示場所やメリット等を分かりやすく伝えることが必要であり、使用体験コーナーなどプロモーションの充実も一つの方法として重要なものである。この場合、製造事業者のみならず、生活者との接点となる流通事業者の役割は極めて大きいものであることは言うまでもない。

⑦産業界と生活者の取組を支える環境作り

上記、対応の方向性⑤⑥に向けた取組を円滑に進めるためには、以下の方向性が重要なものとなる。

(ⅰ)ＩＴの活用

魅力ある様々な UD 製品が市場に投入され、その効用を十分に得ることができる製品を生活者が選択・購入でき、更に創意工夫ある製品開発へと結びつくような好循環が構築されることが重要である。⑤、⑥のためには、製造事業者、流通事業者、生活者が同じ土俵で情報を共有できるようになることが不可欠である。

ＩＴ革命の加速度的な進展は、時間的・物理的解消などにより、様々なトランザクションコストの低下を背景に企業－生活者分野で市場との密着連動を効率的に可能とすることが期待されている。UD 製品の普及において、インターネットなどのＩＴ技術を活用して、生活者の具体的なニーズ（特に生活シーンの中での製品利用上の不都合点等）を如何に収集でき、又は

双方向的に情報の共有化を図っていけるかも大きなポイントとなる。

(ⅱ)生活者団体等による補完

生活者の自己責任を下支えしつつ、優れた UD 製品が普及されるためには、生活者団体や関係ＮＰＯ等における適切な情報提供が必要である。

現在、(財)日本消費者協会等において、製品テスト情報などが提供されているが、今後、健全な UD 製品市場の確立のためには、このような製品の選択・購入に際して有効な情報源となるようなマーケットメカニズムの補完が適切に整備されていくことが必要である。

(ⅲ)UD 教育と普及

工学系への福祉教育の重要性が高まる中、生活者においても UD の価値に慣れ親しむことが重要である。

現在、大学などの教育機関においては、機械、電気・電気、情報工学、経営工学といった分野に人間工学を取り入れた教育・研究が実施されている他、学会においても、従来の枠を越えた取組が進んでいるところである。

UD 製品が一過性の流行としてではなく、将来における UD 製品市場が健全に形成されていくためには、企業内や教育機関はもちろんのこと、生活者も含め「なぜ UD 製品なのか」その価値を社会にしっかりと根付いたものとすることが極めて重要である。

なお、本懇談会では、UD 製品事例の収集を実施するとともに、その製品の内容や実際に売り上げが増加しているなど UD 成功製品事例として相応しい製品を選択し、当該製品を製造している企業にヒアリングを依頼し、その成功要因の抽出を試み、その結果を以下にまとめている。本結果は、全ての成功製品に共通するものではなく、個々の成功要因を整理・まとめたものである。

ヒアリング調査による成功要因の把握・整理

Ⅰ　調査概要

１．調査対象製品

調査対象製品は、「電気･機械、情報製品」「住環境製品」「衣類・履物」「家庭生活品」「自動車･移動機械製品」「玩具」の分野から、UD 成功事例として相応しい製品を UD 懇談会にて選定した。なお、対象企業は大企業に偏ることなく、中小企業も含めた。

Ⅱ　調査結果（概要）

企業ヒアリング調査より得られた「UD 製品成功事例に見られる成功要因」を以下に整理する。

１．企業方針

○取組方針の明確化

ヒアリング対象企業では、ほぼ全ての企業において「ユーザーにとって使いやすい製品の開発」を、全社横断的な取組方針として掲げており、それに基づいた製品開発が行われていることが多い。

○中小企業における経営トップのリーダーシップ

中小企業では、社長の UD 製品開発に対する熱意の下、社長自らが開発・販売に着手している例が見られた。

２．製品の企画・開発・設計・製造プロセス

（１）製品政策（製品の特徴）

○UD 製品のポジショニングの明確化

多くの企業で、製品の企画段階において、他の類似製品とどこが特徴的に違うのかというポイントを明確にしており、新たな製品の位置付けを定めた上で、開発がなされている。

○ユーザーカテゴリーを考慮した製品設計

多くの企業で、ユーザーカテゴリー（「個人向け製品」「公共的製品（利用者が不特定多数）」）を考慮した製品設計がなされている。

「個人向け製品」では、どのような属性の利用者にも適合性が高まるよう、多様な製品のラインナップを揃える製品政策をとっている傾向が見られる。

一方、「公共的製品」では、不特定多数の利用者が様々な環境の下で使用するため、１台の製品そのもので、多様な属性の利用者や環境に対応できるよう、利用者に応じて可変可能な機能を搭載するといった配慮がなされている。

（２）　製品開発プロセス体系

○開発設計ガイドラインの作成・活用

一部の大企業では、社内で UD 製品開発の標準化を図るため、社内共通のガイドラインを作成しており、それに基づいた企画、開発、設計、製造が行われているところもある。

○「ユーザー対話型」の製品開発

大半の企業において、利用者から直接、製品評価の生の声を吸い上げ、ユーザー対話型の製品開発が進められている。

○他社の UD 事例調査・分析を踏まえた製品開発

市場に既に類似の UD 製品がある場合は、他社の UD 製品事例を調査・分析した上で、製品企画がなされている例が多く見られる。

（３）製品販売政策

①価格政策

○高品質・高価格戦略

UD 製品は、従来製品にない新たな部品等の製造が伴うために高コストとなりがちであるが、従来製品とは明確に差別化した高品質な仕様とし、「高品質・高価格戦略」としている製品が多い。

○UD 製品の一般仕様化によるコストダウン努力

大型の機械製品では、UD 製品の部品やユニットを一般製品にも転用し、UD を一般仕様化することによって、量産効果によるコストダウンに努力している例が見られる。

②流通政策

○販売チャネルの差別化・拡大

ターゲットとする顧客と商品の特性を考慮して、販売チャネルを従来製品と差別化したり、UD 製品に相応しい新たな販売チャネルを見出し、効果的・効率的な販売チャネルを戦略的に選定している例が多く見られる。

○PR 効果が大きい販売チャネルの活用

広告宣伝に多額の費用がかけられない中小企業では、PR 効果が大きい販売チャネルを活用し、効率的な売り上げ向上を狙っている例が見られる。

③販売促進政策（広告・宣伝）

○「UD」という言葉の使用に対する配慮

一部の企業では、UD 製品の特徴やセールスポイントに関して、生活者に高齢者向けというイメージなどの誤解を避けるため、「UD」という言葉を、あえて使用していない例が見られる。

○「ユーザー体験型」の販売促進

これまで類似製品がない全く新しいタイプの製品では、多くの一般の方々に実際に利用してもらおうと試みており、製品体験コーナー等を設置して「ユーザー体験型」の販売促進がなされている。

○販売店に対する販売指導・支援

UD 製品のセールスポイントを生活者に最大限伝えるため、販売店に対して、他の製品とは異なる販売方法を徹底させている例が見られる。

3．製品開発のための「技術」「人材・組織体制」

（1）製品開発のための「技術」

○人間特性データの自社内での測定・蓄積・活用

調査対象の全企業で、UD 製品の設計・開発段階で人間特性データを活用している。

しかし、一部の企業では、（社）人間生活工学研究センターの公表データを活用しているところもあるものの、調査した企業のほとんどでは、公的試験研究機関が公表しているデータだけでは不十分であり、自社内で独自に人間特性データの測定を行っている。

大企業のなかには、人間特性データを測定する全社的な組織があるところもあるが、測定には費用が伴うため、このデータ測定・蓄積は大きな課題となっている。

○既存技術・ノウハウの活用

これまでに類似製品がない全く新しいタイプの製品を開発する際には、それまでに社内で培ってきた既存の技術・ノウハウを基盤として製品開発がなされている。

（2）製品開発のための「人材・組織体制」

○UD に係る人材育成

一部の企業では、UD に係る人材育成の一環として、海外視察等が実施されている。

○専門組織の設置と事業部に対する開発支援

また、大企業のなかには、人間特性データの測定等を専門的に行う研究組織を設立し、社内の各事業部に対する開発支援体制を確立している。

○外部組織・機関との有機的連携

多くの企業で、UD 製品開発の過程で研究機関や大学と有機的な連携体制をとり、社内に不足している専門的知識やノウハウを補っている例が見られる。

４．ユニバーサルデザイン製品の設計・評価のための基本的配慮事項

「ユニバーサルデザイン製品の設計・評価のための基本的配慮事項」（以下、「配慮事項」と略記）は、産業界のユニバーサルデザインへの取組を促すための横断的環境整備の一つとして位置付けられるものであり、これを基本として、個々の企業や設計者の自主的な取組が行われ、また、業界毎の各種の設計指針の策定（及び改訂）や運用などの自主的な取組が行われることを期待するものである。

なお、この基本的配慮事項は、人間が製品を使用したり環境に接する場合に、その行程を整理した上で必要とされる事項をまとめたものである。

＜使用行程の整理＞

①その製品を見る・聞く・触るなどの感覚（知覚）からその製品の使用に関する情報を入手
（その製品の使用情報が見やすいか、聞きとりやすいかなど）

②上記①で入手した知覚情報を理解認識（認知）
（入手したその製品の使用情報が、誰にでも容易に理解できるか）

③上記②で理解したことをもとに実際に使用する（使用性）
（使用情報の理解をもって実際に使用する場合、容易に使えるか否か）

④製品入手・保管の汎用性
（使い勝手が良くても、特殊な仕様の製品で、入手や価格、維持管理等の汎用性に欠けると、使用の持続性が問題となりやすい）

⑤製品使用にあたっての人間の価値観・感性の問題
（人間は合理性だけでは説明できない行動要素を持っている。使いやすくても気に入らない、かっこわるい、使用の楽しさがないなどの精神的要素も関係してくる。このため、使いやすい製品が生活者側に受け入れられるためには、併せて楽しさなどの心理的要因も設計上配慮する必要がある）

また、この配慮事項は、製品や環境について一般論を取りまとめたものであり、個々のケース、すなわち、製品の使用場面（使用目的、私的空間・公共空間、個人生活・社会生活・労働生活等）、あるいは製品が使用される背景（自然環境、社会文化的基盤、民族性等）との関係については十分に踏まえられていない。

このため、産業界が配慮事項を活用して具体的に製品を設計するにあたっては、まず、生活者側の意向や当該製品に係る生活実態を的確に把握した上で、これらを念頭に置きながら、具体的な設計条件を設定したり、設計したものを評価する必要がある。すなわち、日々の生活シーンの流れの中で、生活者がどのように製

品を利用しているのかを見つめてみることが重要となる。
　更に、この配慮事項は、製品等本体を対象としているが、製品等に付随する取扱説明書などに対してこの配慮事項の関連部分を適用することはその意義はあるものと考えられる。

ユニバーサルデザイン製品の設計・評価のための基本的配慮事項

１．識別・判別（知覚特性）～使用に係る情報の識別が容易であること～

(1) 見やすさ
(2) 聞きやすさ
(3) 触覚・振動等による識別のしやすさ
(4) 視覚・聴覚・触覚・振動等の情報の多重性

２．理解・判断（認知特性）～使用に係る理解が容易であること～

(1) 使用方法・操作方法の直感的な分かりやすさ
(2) 用語・図記号・発信音等の直感的な分かりやすさ
(3) 情報の逐次提示や手順の分かりやすさ
(4) 間違いに対する理解しやすさ、柔軟性
(5) 使用・操作の習得のしやすさ

３．操作等（体型・動作特性）～使用が容易で身体的負担が小さいこと～

(1) 設備・製品の空間配置
(2) 製品の操作時の姿勢
(3) 製品と体型の適合性
(4) 力点や筋力等の負担
(5) 光・音・温度等の生理機能への負担
(6) 情報や操作の時間的な流れ
(7) 結果等のフィードバック
(8) 製品の座り安定性

４．安全性～安全に配慮されていること～

(1) 物理的な安全性
(2) 化学的な安全性

５．汎用性～入手・使用に汎用性があること～

(1) リーズナブルな価格
(2) 一般的・容易な入手
(3) 維持・管理の容易さ

６．楽しさ等～使用が楽しいこと～

(1) 満足感、審美性、明るさ、楽しさ等

配慮イメージ

１．識別・判別（知覚特性）～使用に係る情報の識別が容易であること～

（１）見やすさ
①視覚情報は見やすい位置・配置にあるか？
②視覚情報を見るのに明るさは十分か？
③視覚情報は見やすい大きさか？
④視覚情報は見やすい地と図、色彩、明暗の関係か？

（２）聞きやすさ
①聴覚情報は聞きやすい位置にあるか？
②聴覚情報を聞くのに周囲の騒音はどうか？混同しやすい音があるか？
③聴覚情報は聞きやすい大きさか？
④聴覚情報は聞きやすい音質、高低、周波数か？

（３）触覚・振動等による識別のしやすさ
①情報源の位置・形態の違いによる識別効率は良いか？
②情報源の表面仕上げ・振動の強さ等による識別効率は良いか？
③情報源の材質・温度等による識別効率はどうか？

（４）視覚・聴覚・触覚・振動等の情報の多重性
①視覚・聴覚・触覚・振動等、複数の情報源により情報識別の確実性は増しているか？

２．理解・判断（認知特性）～使用に係る理解が容易であること～

（１）使用方法・操作方法の直感的な分かりやすさ
①使用方法・操作方法は単純・直感的に分かりやすいか？また、使用頻度の高い操作部位とそうでない操作部位とが、構造的に分けられているか？
②類似の使用方法・操作方法と混同が生じにくいか？

（２）用語・図記号・発信音等の直感的な分かりやすさ
①用語・図記号・発信音等の意味は単純・直感的に分かりやすいか？
②類似の用語・図記号・発信音等と混同が生じにくいか？
③用語・図記号・発信音等の表現と意味は一貫性・統一性があるか？

（３）情報の逐次提示や手順の分かりやすさ
①情報の逐次提示の方法や手順は分かりやすいか？
②情報の逐次提示の方法や手順は一貫性・統一性があるか？

（４） 間違いに対する理解しやすさ、柔軟性
①誤操作・誤使用の結果や状態は直感的に分かりやすいか？
②誤操作・誤使用の状態が回復・復旧しやすいか？（柔軟性があるか？）

（５）使用・操作の習得のしやすさ

３．操作等（体型・動作特性）～使用が容易で身体的負担が小さいこと～

（１）設備・製品の空間配置
①設備・製品の位置と使用手順の関係が対応しているか、無理がないか？
②操作具の配置と操作手順の関係が対応しているか、無理がないか？

（２）製品の操作時の姿勢
①操作位置は操作姿勢の関係が対応しているか、無理がないか？

（３）製品と体型の適合性
①製品と体型・身体寸法はフィットしているか？
②製品の方式・重量は身体特性とフィットしているか？
③利き手を問わず、また、片手でも容易に使用できるか？

（４）力点や筋力等の負担
①使用・操作の際に必要以上の筋力や疲労が生じないか？
②製品の方式・重量は運搬・移動しやすいか？

（５）光・音・温度等の生理機能への負担
①使用環境（光・音・温度・湿度・熱分布等）はストレス・疲労を生じないか？
②使用・操作方式（視覚・聴覚等）がストレス・疲労を生じないか？

（６）情報や操作の時間的な流れ →（２．参照）
①情報提示や操作の手順がユーザーの思考の流れと対応しているか？

（７）結果等のフィードバック →（１．２．参照）
①操作結果や操作状況が視覚、聴覚、振動等適切な方法により的確に使用者に伝わっているか？

（８）製品等の座り安定性
①予期しない力が掛かっても容易に倒れにくい等の安定状態で使用できるか？

４．安全性　～安全に配慮されていること～

（１）物理的な安全性
①使用・操作の分かりやすさなど安全に配慮されているか？
②誤使用・誤操作に際して安全性が損なわれないように（フール・プルーフ設計に）なっているか？
③使用・操作に際して故障が生じても被害が拡大しないように（フェール・セーフ設計に）なっているか？

（２）化学的な安全性
①皮膚に接触しても、身体に害を与えない仕上げになっているか？
②有毒な物質が発生しないか？

５．汎用性　～入手・使用に汎用性があること～

（１）リーズナブルな価格
①対象製品に市場性・価格妥当性はあるか？

（２）一般的・容易な入手
①一般的・容易に入手できるか？
②対象製品に関する情報は一般的・容易に入手できるか？

（３）維持・管理の容易さ
①組み立て、解体、収納は容易か？
②清掃・部品交換は容易か？
③複数の使用者や体型変化に対応するための可変性・調節自由度はあるか？
④修理・サービスシステムは整備されているか？

６．楽しさ等　～使用が楽しいこと～

（１）満足感、審美性、明るさ、楽しさ等
①機能・形態・素材・テクスチュア・色彩等は使用者の満足感、審美性、 明るさ、心地よさ、快適さ、楽しさなどを満たしているか？

５．人間特性データベースの整備等

（１）データベースの整備

ユニバーサルデザインに取組むためには、客観的な人間特性の解明やそのデータベースの活用が不可欠であるが、そのような技術基盤は未だ十分ではない。

例えば、我が国では、（社）人間生活工学研究センター（HQL）が、1992年から1994年にかけて、7歳から90歳代の男女約３万４千人を計測し、178項目及び３Ｄ画像の人体の寸法・形態データベースを構築しており、1999年10月までに、延べ約750社が、約２千２百万データを活用して製品開発等を行っている。しかし、時間の経過とともに日本人の体型等も変化しており、データベースとしての価値は低減している。

そのため、産学官が連携して、産業横断的な公共財として活用されるべき人間特性データベース等の技術基盤の整備を進めることが求められている。特に、今後我が国が直面する超高齢社会の到来や高度情報社会の進展を踏まえれば、上記の寸法・形態データに併せて、動態特性、視覚・聴覚特性、疲労特性、認知・感性特性などの人間特性が必要不可欠である。その内容としても、大規模で信頼性あることが重要であり、人間それ自体の各種特性計測の他、マン／マシーン、マン／システム・インターフェースなどの方向を探るためにも、人間の製品利用特性を計測することが必要であり、パフォーマンス特性、生理特性、主観評価など多面的なデータも重要となる。

現在、我が国では、以下の組織などにおいて各種人間特性データ（邦人データ）が整備されてきている。また、国の事業としても「高齢者ミレニアムプロジェクト（平成12～13年度)」「ＩＴバリアフリープロジェクト（平成13～16年度)」などが実施されており、データベース化の後、公表されることとなっている。また、本懇談会では、地方公設試験所の有する人間特性データの整備状況等についても調査を実施し、提供できる情報について一覧表としてまとめた。

なお、邦人以外の人間特性データに関しては、米国の「CAESARプロジェクト（NATOを中心にSAE（米国自動車工業会）などが協賛し、欧米人の人体データを計測）」、欧州の「パリ第５大学人間工学研究所（LAA）のERGODATA」、アジアでは「韓国標準科学研究院のADAM」が知られている。このうち、現在、HQLが業務提携をしているパリ第５大学LAAのERGODATAについては、当該団体を通じて入手することが可能となっている。また、HQLでは各国の人間特性データ（例えば、韓国の「国民標準体位

調査」、インドの「Indian Anthropometric Dimensions - For Ergonomic Practice」等）を収集しており、これらも提供可能となっている。

① 我が国研究機関等の保有状況及び提供データ内容

団体名等	データベースの内容等
（社）人間生活工学研究センター TEL：06-6346-0234 FAX：06-6346-0456 Http://www.hql.or.jp/	人体計測データベース ◆日本人の人体寸法　178 ヶ所×34,000 人 利用実績　寸法データ　　約 2,200 万データ ◆外国人の人体計測データ（書籍） US-ARMY　約　4,000 人 韓国　　約 12,500 人 中国　　約　2,000 人 インド　　約　1,000 人 オランダ　　約　　750 人 その他
経済産業省製品評価技術基盤機構 筑波技術センター （くらしと JIS センター） TEL：0298-61-2300 FAX：0298-61-2303 Http://www.aist.go.jp/LJIS/	人体寸法データベース(1997-98) ◆日本人青年男女 217 名、高齢者男女 101 名 一人当たり 59 項目を計測 統計値と個別データを納めた CD-ROM を無償配布 ◆ホームページアドレス http://www.aist.go.jp/LJIS/theme/final/finalreports/anthrop.htm ※独立行政法人産業技術総合研究所との共同計測事業

②国等が進めているデータベース整備事業

事業名	データベースの内容等
高齢者ミレニアムプロジェクト (平成 12～13 年度) 実施機関 ＨＱＬ、産業技術総合研究所、製品評価技術基盤機構	・高齢者を中心として、寸法・形態、動態（上肢作業、下肢作業）、視覚、聴覚特性について、数百人規模の計測データを収集 ・高齢者が安全に利用できる機器開発の他、高齢者の就労環境の改善等のためにも利用可能
ＩＴバリアフリープロジェクト (平成 13～16 年度) 実施機関 ＨＱＬ	・高齢者が安心して使いこなせるＩＴ製品等に資する知的技術基盤として、高齢者とＩＴ製品等のインタラクティブに係るる人間特性データを格納 ・課題作業の遂行時間、誤操作回数、学習効果の傾向、心的負担、安心感　等
人間行動適合型生活環境創出システム技術 (平成 11～15 年度) 実施機関 ＨＱＬ、産総研、民間企業、大学	・実路における通勤路運転での運転状況データ及び運転行動データに基づいたデータベース ・住宅内生活行動モデルの記述構造、実験住宅及びフィールド調査における生活場面での人の行動に関するデータベース ・建設作業における事故事例や「ひやり・はっと」事例のデータベース　等

事業名	データベースの内容等
身体機能データベースの構築に関する調査研究 (平成 5～14 年度) 実施機関 ＮＥＤＯ、ＨＱＬ	・高齢者の視覚、聴覚、運動機能、体性感覚など各種身体機能に係る加齢の影響を計測したデータを格納
高齢社会における製品・環境等のユニバーサル化に関する研究 （平成 9～11 年度） 実施機関 産総研　等	・視覚：水平動体視力、遠近動体視力、歩行時視力 ・聴覚：平均聴力レベル、音節識別能力、背景音の有無による単音節明瞭度
人間の動作等に係る動的特性の計測・評価 （平成 10 年度） 実施機関 ＮＥＤＯ、ＨＱＬ	・受動関節抵抗：上下肢関節の６関節の矢状面における伸展・屈曲角度と抵抗 ・最大関節トルク：上肢関節の矢状面での屈曲・伸展時 ・関節可動域：上肢関節の矢状面
人間特性計測に関する基盤研究 （平成 10 年度） 実施機関 日本規格協会、ＨＱＬ	・視覚機能：生活視力、色弁別、暗順応、グレア・動作計測：上肢の作業域、可達域、手指の巧緻性
人間感覚データベース （平成 10 年度） 実施機関 ＮＥＤＯ、ＨＱＬ、産総研	・人間感覚計測応用技術での成果を基に、心的負担に係る生理反応データの収集と併せて典型的３種のリアルな職場（プラント制御監視作業、深夜トラック運転、オフィス作業）を対象とした場面での作業員負担のフィールド計測データを収集 ・衣服設計支援のための高齢者の体温調節機能に係るデータを収集

③諸外国のデータベース整備状況及び提供データ内容

組織名称等（国名）	データベースの内容等
CAESER プロジェクト 米空軍 CARD lab(米) SAE（米) TNO（蘭） （伊）	・NATO を中心として SAE(米国自動車工業界）の協賛で、欧米人約８千人の人体計測データ（寸法及び３D形状）を計測・蓄積 ・データ計測期間：1998/04～2001/09 ・データ入手のためにはプロジェクトパートナーが要件。（ただし、既にパートナー募集は締め切っている ・2002/04 頃から一般提供を開始予定 ・詳細は SAE のホームページ http://www.sae.org/technicalcommittees/caesar.htm
ERGODATA（仏） パリ第５大学人間工学研究所（LAA）	・世界各国（約 90 カ国）の人体計測データ（寸法、３D、統計）を保有 北米　約 19,000 人 南米　約 700 人 欧州　約 30,000 人 アフリカ　約 12,000 人 ・同研究所が 30 年の歳月をかけて収集したデータ ・オンライン（パソコン通信）データ提供中インターネット公開準備中 ・データ提供との関連したコンサルティングも実施 ・詳細は LAA のホームページ http://www.univ-paris5.fr/LAA/eindex.htm
ADAM（韓） 韓国標準科学研究院(KRISS)	・6 歳から 50 歳までの男子 4,530 人 女子 4,356 人の計 8,886 人×84 項目 ・1992 年に人体計測を実施 ・データ提供サービス実施中 ・詳細は KRISS のホームページ ・http://www.kriss.re.kr/kriss2000/english/
TISI（タイ国） (Thai Industriul Standards Institute)	・タイ国で実施された人体計測のデータベース ・計測実施期間　1981-1994 ・人数　子供　約 29,000 人 成人　約 24,000 人 ・詳細は次のホームページ http://www.tisi.go.th/　及び http://www.hql.or.jp/gpd/eng/www/nwl/n14/forum.html

（２）計測機器の開発

また、人間特性データベースの整備とともに、寸法・形態など個々人の体型にフィットした多様なニーズを踏まえた製品開発等のためには、簡易に短時間で計測できる機器開発も必要となる。現在、以下の機器開発が進められている。

事業名	計測機器の概要等
高効率人体計測器の研究開発 (平成 11～13 年度) 実施機関 ＮＥＤＯ、ＨＱＬ、産総研	・人体の３次元形状を高効率にて計測する計測器の開発 ・人体の全身形状の、３次元計測に必要な計測技術・計測器を開発。
高齢者特性計測機器等の開発(平成 11 年度) 実施機関 ＨＱＬ、産総研	・高齢者就労環境改善等に必要な、高齢者の形態寸法計測のための計測器・計測技術の開発 ・レーザ光スキャン（イメージエンコーダ法）による人体３次元形状を高精度(１ｍｍ ピッチ)・短時間(１秒以内)にて取得可能な装置を開発 ・併せて、高齢者特有の筋肉劣化に伴う人体表面形状計測のため、格子位相シフト法による部分人体表面形状の高精度計測器を開発 ・また、形状計測器での計測効率向上のためのスライディングスケール（寸法計測)器を開発

（３）製品開発支援システムの開発

更に、人間特性データを基に製品設計・開発の高度化を可能とする支援システムの開発も重要となる。現在、多くの企業においてＣＡＤ等を利用した製品設計が行われている。その製品の人間に対する適合性をコンピュータ内で評価可能にしたものがいわゆるコンピュータマネキンである。これは、多様な人間特性を、その計測データに基づきコンピュータ中に生成することにより、試作品を製造することなく製品評価が可能となることにより、製品開発のコストダウン（労力、費用、時間短縮）を実現できる高度な製品開発システムである。

現在、以下のシステムが市販され又は研究が進められている。

システム名	システムの概要等
JACK （米：EAI 社）	・ペンシルバニア大学を中心に産学官連携で研究開発された多目的マネキン ・労働の負荷・疲労度などの計測データを多く備え、設備や作業場所の評価に利用される
RAMSIS （独：TecMath 社）	・独自動車工業界が共同開発した自動車の設計・評価用の専用マネキン ・３次元形状計測装置と連動して人体モデルを精密に再現する
SafeWork （加：SafeWork 社）	・人間工学コンサルティング企業 Genicom 社が開発した多目的マネキン ・機能的には JACK と同等 ・精密度の高い人体モデルを持つ
Que （日：HQL）	・HQL を中心に産官学連携で研究開発した多目的マネキン ・世界最高水準の精密な人体形態モデルと人の動きを忠実に再現する動態モデルを持つ ・高齢者対応製品の開発に資するシステムとして CAD 上で利用可能なもの（コンカレントエンジニアリングの実現）として開発された

おわりに

我が国は、少子高齢社会の確実な到来により、将来、マクロ的には、労働投入量及び資本投入量の低下が懸念されることから、安全・安心で質の高い生活の実現を通じた豊かで活力ある社会が求められる一方で、人口構成の変化や平均寿命の延び等から、今まで顕在化しなかった高齢者市場に魅力ある商機としてスポットがあたっている。また、成熟した我が国市場は、高齢者層の拡大の他、若年層も含め多様なベクトルを持つものとなってきており、多様な個人のライフスタイルやニーズを反映した市場が見えてきている。

こうした中、生活者と製品との関係について見てみれば、絶え間ない企業等の新製品開発への努力等もあり、使いにくい製品は次第に市場から淘汰されてきたところであるが、IT 関連製品など高齢者等から使いにくいとの指摘が多いのも事実である。

生活者の視点を重視した使いやすいものづくりが求められている。こうした認識の下、本懇談会では、年齢や能力に関係なく誰もが使いやすいユニバーサルデザインを取上げた。

本懇談会では、ユニバーサルデザイン製品市場の形成促進の観点から、流通・普及段階も視野に入れつつ、ものづくり段階を中心に活発な議論がなされてきた。必要性は分かるが実際には安くなければ売れないといった近時の製品市場動向を意識したコメントがある一方で、議論の方向は、単なる生産プロセスや産業構造などに留まらず、日々の社会・生活を見渡した生活者が真に求めるＵＤの必要性を考えるべきなど視野は社会全般に及び、その内容は身近なかつ現実的なものであった。

ここに第２次報告書を取りまとめたところであるが、このようにユニバーサルデザインは、単なる製品デザインの一つではなく、その時代の文化や価値観などを多分に有した社会的なデザイン思想といった側面を持つものであり、技術環境の推移とともに変わりうるものである。更に、その実際の製品デザインは、その製品を必要とする多様で幅広いユーザがその個々の使用目的・使用環境の中で利用してみて初めてその効用・価値が理解されるものである。このため、ユニバーサルデザインをめぐっては、本報告書のとりまとめに終わらず、今後ともＵＤをめぐる社会状況や技術動向を注視するとともに、具体的製品と生活者の声を踏まえた不断の見直しをしていかなければならないと考えるものである。

懇談会を振り返ってみて、ユニバーサルデザインのあり方の議論は、産業界のみの問題ではなく、生活者一人一人の取組に向けた姿勢も含めて問われ、また、求められているものであると認識できる。そして、それは、製造事業者・流通事業者・生活者が同じ土俵に立って、生活者が求め企業等とともに

ものづくりを進める意味で、また、安心・安全で毎日が明るく楽しく、自己実現を通じた質の高い充実した生活を送ることができるための生活環境や就業環境の創出を推進するといった意味で、我々の今後展望されるライフスタイルに根ざす２１世紀におけるものづくりのあり方を深く示唆するものであるかもしれない。

一方、このような社会経済の状況の中で、近時、ユニバーサルデザインの他、共用品やアクセシブルデザインなど、多数の類似概念・用語が登場し、年齢や能力に関係なく誰もが使いやすい製品の普及や取組への期待の一端がうかがえるものの、これらの類似の用語は相互に必ずしも明確に整理・系統化されて活用されているものではないことから、製品思想の普及にあたり、市場にとまどいが見られる面も否めない。このため、これらをめぐり、様々な視点からの活動や取組が深化する過程において、用語・用法の明確化が図られ、ユニバーサルデザインなど人間中心の設計製品に係る市場形成が一層健全で確かなものとなっていくことが期待される。

今回の報告書は、将来の社会を十分に展望したものではない。しかし、冒頭に記述したように社会・経済が大きく変容する中にあって、年齢や能力に関わりなく全ての生活者に対して適合するユニバーサルデザインは、多様な選択を迫る社会において生活者の自己責任を下支えしつつ自己実現を可能とするとともに、安心・安全で誰もが暮らしやすく豊かな社会の実現、更には多様な個々人が自らの希望や能力に応じて社会参画や自立できるような「多参画社会」の実現に向けて必要不可欠なものであると確信するものである。そして、近い将来、ユニバーサルデザインが単なる流行ではなく、誰もがほほえみや喜びに溢れるような社会の極自然なデザインコンセプトになることを望むこととしたい。